

PAT-NO: JP403125081A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03125081 A

TITLE: MANUFACTURE OF BRUSH SEAL

PUBN-DATE: May 28, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OKADA, TAKESHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

EAGLE IND CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP01261730

APPL-DATE: October 6, 1989

INT-CL (IPC): F16J015/16, A46B003/00 , A46D001/00

US-CL-CURRENT: 277/345, 277/FOR.250

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To obtain a brush part wherein fine fibers are implanted with high density by connecting a required number of metal fiber fabric pieces in which each one end is loosened and only warps are remained on the whole circumference of a first holding ring layeredly, with each one end being projected from the inner or outer diameter, and connecting a second holding ring thereto for sandwiching.

**CONSTITUTION:** A metal fabric wherein fine metal fibers made of hastelloy alloy are longitudinally and horizontally woven in cut into a form of strips to

obtain fabric pieces 1 whose one end 1a is loosened and wefts are removed to remain only warps 2. A plurality of fabric pieces 1 are layered in a spiral form on the whole circumference of an inner end face of a flange 3 of a first holding ring 3 made of cobalt-based hastelloy alloy, with each end 1a thereof made up of only the warps 2 being projected from an inner diameter of the holding ring 3, and welded on the flange 3a. A second holding ring 4 is in close contact and connecting with the inner circumferential surface of a projected edge part 3b to sandwich the fabric part 1b of the fabric piece 1. A brush part with high implanting density and required thickness, and excellent in sealability is easily obtained.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-125081

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>F 16 J 15/16  
A 46 B 3/00  
A 46 D 1/00

識別記号

D

庁内整理番号

7523-3 J  
8206-3 B  
8206-3 B

④ 公開 平成3年(1991)5月28日

1 0 2

審査請求 有 請求項の数 1 (全4頁)

④ 発明の名称 ブラシシールの製造方法

② 特 願 平1-261730

② 出 願 平1(1989)10月6日

⑦ 発 明 者 岡 田 健 埼玉県坂戸市大字片柳1500番地 イーグル工業株式会社埼玉工場内

⑦ 出 願 人 イーグル工業株式会社 東京都港区芝大門1丁目12番15号

⑦ 代 理 人 弁理士 野本 陽一

## 明 細 書

1. 発明の名称 ブラシシールの製造方法

2. 特許請求の範囲

1. 金属繊維からなる適宜大きさの織物片の一端をほぐして横糸を除去し縦糸のみを残す工程と、所要数の織物片を、上記一端が内径または外径から突き出た状態で所要の厚さに重合して第一の保持環の全周に接合する工程と、上記第一の保持環に、軸方向に対向する第二の保持環を接合して上記織物片を該両保持環で挟持する工程とよりなることを特徴とするブラシシールの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、密集して植毛した金属繊維を摺動材としてシール機能を営むブラシシールの製造方法に関する。

〔従来の技術〕

保持環と、この保持環の内周または外周に植毛されたきわめて多数の金属繊維からなるブラシ部とを有するブラシシールは、航空機エンジン等の高温ガス用軸受シール装置として多く使用されている。このブラシシールは、シール機能上から、ブラシ部の植毛密度が高いことが重要であり、また、接触負荷を小さくしてブラシ部の早期摩滅を防止する観点から、金属繊維に極細線を用いることが重要である。

従来、このブラシシールの製造は、

①環状体を複数のローラで支持して周方向に回

転させながら、この環状体に糸巻き機で金属繊維を密集的に巻装し、この巻装した金属繊維を、前記環状体の外径部または内径部に於いて他の環状体を用いて挟着した後、円周状に切断してブラシ部を形成する方法

②放射状に配置したきわめて多数の金属繊維を外径側および内径側の一对の環状体で保持し、前記金属繊維を円周状に切断してブラシ部を形成する方法

等により行なわれている。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、上記従来の製造方法には、以下のような問題が指摘される。

すなわち①の方法によると、環状体を複数のローラで回転しつつ、糸巻き機を用いて金属繊維

の織物片の一端をほぐして横糸を除去し縦糸のみを残す工程と、所要数の織物片を、上記一端が内径または外径から突き出た状態で所要の厚さに重合して第一の保持環の全周に接合する工程と、上記第一の保持環に、軸方向に対向する第二の保持環を接合して上記織物片を該両保持環で挟持する工程とからなるものである。

〔作 用〕

本発明方法によると、ほぐされて縦糸のみとなった金属繊維織物片の一端が第一および第二の保持環の間から内径側または外径側へ突き出てブラシ部をなすもので、織物片を重ねて両保持環の間に挟持することにより、繊維の密集したブラシ部を所要の厚さに形成し、また織物片を構成する金属繊維の太さ任意に選定可能である。

を巻装しなければならず、このため高密度で巻装するのに多大な時間を必要とし、しかも製造装置が複雑かつ大型にならざるを得ない。

また、上記②の方法によると、金属繊維を内外の環状体で径方向にテンションをかけた状態で切断するので、金属繊維を細線にすると該繊維が断線してしまう恐れがあり、したがって、植毛密度が高くかつ極細線からなるブラシ部を形成することが困難である。

本発明は、このような点に鑑み、極細線を高密度で植毛したブラシ部が容易に得られる製造方法を提供するものである。

〔課題を解決するための手段〕

上記課題を解決するため、本発明に係るブラシシールの製造方法は、金属繊維からなる適宜大き

〔実 施 例〕

以下、本発明を、図示の一実施例を参照しながら説明する。

まず第1図は、ハステロイ合金からなる極細の金属繊維を縦横に織り込んだ金属織物を略短冊状に切断した織物片1を示す。この織物片1の一端1aは、ほぐされて横糸の繊維が除去され、縦糸の繊維2のみが残されている。

次に、第2図および第3図において、3はコバルトベースのハステロイ合金からなり内径側の鐳部3aと外径側の突縁部3bとを有する断面L字形の第一の保持環で、この第一の保持環3における前記鐳部3aの内側端面全周に、第1図の織物片1を、縦糸の繊維2のみからなる一端1aが前記保持環3の内径から突出した状態で放射状に多

敷配設し、かつ必要な厚さに重合する。このとき各織物片 1 は外径側から突縁部 3 b でガイドされて、後述のブラシ部 5 となる一端 1 a の毛先は円周状に揃っており、これら各織物片 1 の他端布部 1 b を不活性ガス雰囲気中でレーザービーム溶接により前記鐳部 3 a に接合する。

そしてさらに第 4 図に示すように、前記第一の保持環 3 の突縁部 3 b 内周面に、鐳部 3 a と軸方向に対向する第二の保持環 4 を嵌着により密着接合し、前記織物片 1 の他端布部 1 b 側をこの第二の保持環 4 と前記鐳部 3 a とで覆うように挟持することによって、第 5 図に示すように、内径側にブラシ部 5 を有するブラシシールが得られるものである。

なお、先の第 4 図において、第二の保持環 4 の

以上、本発明に係るブラシシール製造方法は、織物片を重合して両保持環の間に挟着するものであるため、植毛密度が高い所要の厚さのブラシ部を容易に得ることができ、しかも金属繊維をテンションを掛けた状態で切断するといった必要がないので、極細の繊維を用いることができ、シール性能の優れた製品を得ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図ないし第 5 図は本発明方法の一実施例を示し、第 1 図は織物片の拡大正面図、第 2 図は織物片の接合工程における全体の正面図、第 3 図は同じく要部拡大断面図、第 4 図は織物片の挟持工程を示す要部拡大断面図、第 5 図はブラシシールの正面図、第 6 図は他の実施例を示す織物片の拡大正面図である。

内径部に軸方向に突出した環状突起 4 a は、縦糸の繊維 2 をブラシ部 5 の基部において挟圧収束させ、植毛密度を高めているものである。また、上記実施例ではブラシ部 5 が放射方向に植毛された構造となるが、第一の保持環 3 への織物片 1 の接合時に、各織物片 1 を放射方向に対する一定の角度で配設することにより、相手摺動部の回転方向に関連して毛足の傾きを任意に設定することができる。そしてこの場合各織物片 1 は、第 6 図に示すように縦糸の繊維 2 と交差する辺 A、A、を傾斜させた略平行四辺形状に形成することが考えられる。また、ブラシ部を外径側に設けたブラシシールも、上記と同様にして製造可能であることは勿論である。

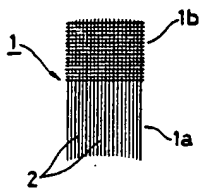
[ 発明の効果 ]

- 1 織物片      2 縦糸の繊維
- 3 第一の保持環      4 第二の保持環
- 5 ブラシ部

特 許 出 願 人      イーグル工業株式会社  
代理人   井 理 士      野      本      陽

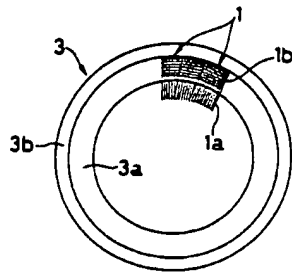


第 1 図

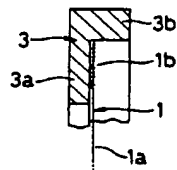


1 織物片  
2 縦糸の繊維  
3 第一の保持環

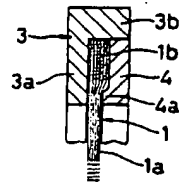
第 2 図



第 3 図

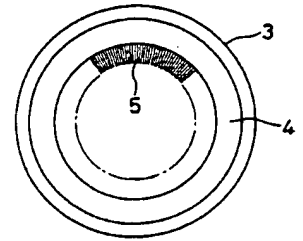


第 4 図



4 第二の保持環  
5 プラン部

第 5 図



第 6 図

